

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil dari pencampuran serbuk gergaji kayu sebagai pengganti sebagian pasir dalam pembuatan *paving block* yang ditinjau dari kuat tekan, kuat tarik belah, dan impact memberikan pengaruh sebagai berikut:
  - a) Nilai pengujian kuat tekan paving block berturut-turut dari proporsi 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% adalah sebesar 11,59 Mpa, 6,42 Mpa, 6,00 Mpa, 5,25 Mpa, dan 5,08 Mpa. Dilihat dari uji kuat tekan, semakin banyak komposisi serbuk gergaji kayu, semakin menurun nilai kuat tekannya.
  - b) Nilai kuat tarik belah berturut-turut dari proporsi 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% adalah sebesar 0,889 MPa, 0,121 MPa, 0,425 MPa, 0,584 MPa dan 0,425 MPa. Apabila dilihat dari hasil pengujian, paving block yang memiliki kuat tarik kuat tarik belah maksimum terdapat pada proporsi 0% (tidak ada campuran serbuk gergaji kayu) dan jika dibandingkan dengan ke empat proporsi lainnya yang mengandung serbuk gergaji kayu, nilai kuat tarik yang mendekati 0% yaitu proporsi 15%.
  - c) Hasil dari nilai ketahanan impact *paving block* dengan substitusi serbuk gergajian kayu pada kondisi retak proporsi 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% yaitu 204,49 joule, 33,65 joule, 41,61 joule, 23,62 joule 19,02 joule. Sedangkan untuk nilai ketahanan pada kondisi patah di masing-masing proporsi sebesar 15% dan 20% mengalami penurunan dengan kondisi retak sebesar 23,62 joule, 19,02 joule dan untuk kondisi patah sebesar 40,38 joule, 28,43 joule.

2. Dilihat dari hasil penelitian, penggunaan serbuk penggergajian kayu tidak baik untuk digunakan pada campuran pembuatan *paving block*

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan ini, saran untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan penambahan umur *paving block* (28 hari) untuk mencari nilai kuat tekan maksimum pada *paving block* dengan substitusi serbuk gergaji kayu terhadap sebagian agregat halus (pasir).



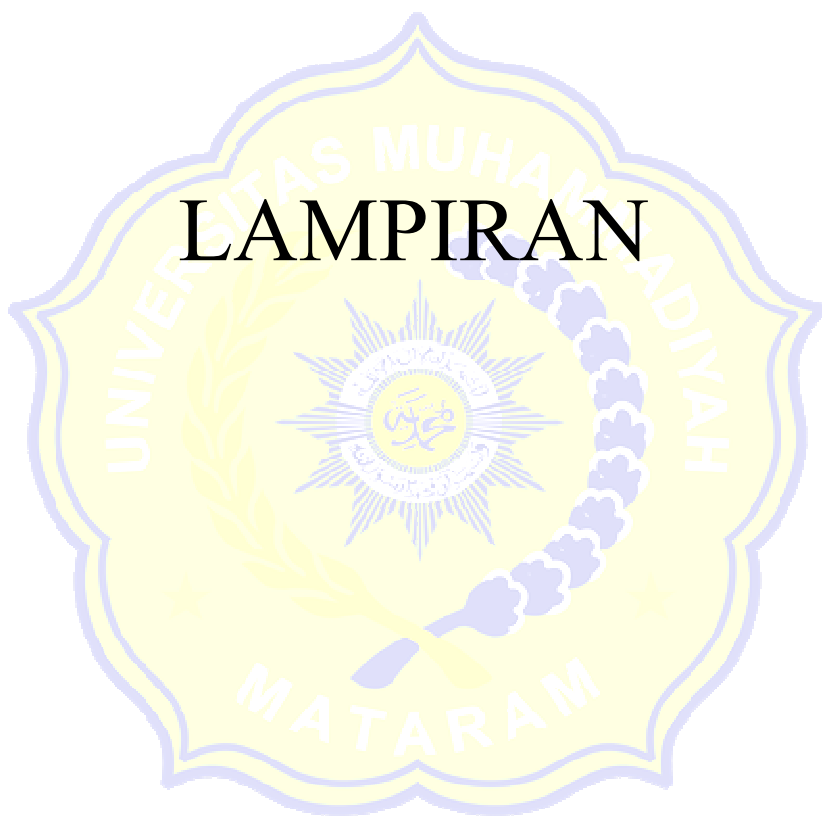
## DAFTAR PUSTAKA

- Djamas, djusmaini dan Ramli. 2011. Pengaruh Proporsi Material Limbah Serat Alami Terhadap Sifat Fisika Bata Merah, EKSAKTA Vol. 1 Tahun XII (Februari).FMIPA UNP
- Ida Nurmawati. 2006. Pemanfaatan limbah industri penggergajian kayu sebagai bahan substitusi pembuatan paving block. Malang: Universitas negeri semarang.
- Jauzi, Ibnu , Prihantono, Dadang Suyadi S. 2014. Studi Deskriptif Analitis Pemanfaatan Abu Serbuk Kayu Mahoni Sebagai Bahan Tambah Pembuatan Paving Block Untuk Mencari Kuat Tekan Optimum Berdasarkan SNI 03-0691-1989. Jurnal Menara Jurusan Teknik Sipil FT.UNJ, Volume IX - No.2 (Juli 2014), ISSN: 1907-4360.
- Mulyono, T. 2003. Teknologi Beton. Yogyakarta: Andi.
- Ode, La Muhammad Irsan Boni, Nasrul dan Romy Talanipa. 2019. Pemanfaatan Limbah Gergaji Sebagai Bahan Subtitusi Pasir Sabulakoa Terhadap Campuran Mortar, Jurnal STABILITA Vol. 7 No. 1 (Februari 2019). Fakultas Teknik Universitas Halu Oleo.
- SNI 03-0691-1996 Bata Beton (Paving Block)
- SNI-03-6825, 2002, Metode Pengujian Kekuatan Tekan Mortar Semen Portland Untuk Pekerjaan Sipil,. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- SNI-15-2049, 2004, Semen Portland, Badan Standar Nasional, Jakarta.
- Tjokrodimuljo. 2012. Teknologi Beton. Yogyakarta: Nafiri.
- Warka, I Gede Putu. 2007. Karakteristik Mekanik Paving Block dengan Tras Sebagai Material Substitusi Pasir, Laporan Hasil Penelitian. Mataram: Fakultas Teknik Universitas Mataram.
- Yusnita, 2009, Pengaruh Konsentrasi Abu Serbuk Kayu Terhadap Kuat Tekan dan Sifat Fisis Beton, Skripsi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Zulkarnaen dan Sri Mariani. 2016. Pengaruh Penambahan Serbuk Gergaji Kayu Sengon Terhadap Kuat Tekan dan Daya Serap Air Pada Paving Block,

Jurnal Saintek UNSA, Volume 1 no 2. (September) Sumbawa Besar: Universitas  
Samawa Sumbawa Besar.



# LAMPIRAN



## DOCUMENTASI

### 1. Persiapan Bahan





## 2. Pencetakan



### 3. Pengujian *Paving Block*

#### a. Penimbangan paving block



#### b. Pengujian kuat tekan *paving block*





c. Pengujian kuat tarik belah *paving block*



d. Pengujian impact





LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM

Nomor : 011/STR-LTB/VI/2020  
Dikirim : Mahasiswa UMM A.N. Ahmad Zukhrif (NIM: 4151140005)  
Penelitian : Pemanfaatan Serbuk Gergajian Kayu Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Pasir dalam Pembuatan Paving Block  
Sampel : Paving Block Variasi Penambahan 0 %

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		(10)	KET.
							UMUR BETON (HARI)	BERAT BENDA UJI (gr)		
1	31/07/20	07/08/20	200	80	3400	7	20	20000	3.79	
2	31/07/20	07/08/20	200	80	3500	7	26	26000	4.92	
3	31/07/20	07/08/20	200	80	3400	7	21	21000	3.98	
Kuat Tarik Belah Rata - rata							22.33	22333.33	4.23	

Standar Test : ASTM C39, C619, PBI 1971

Dijui Oleh  
Teknisi  
  
Ummah Hadiwijaya, ST., MT.  
KIP. 198607062010121004



LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM

Nomor Dikirim : 012 STR-LTB/1111/2020  
Penelitian : Mahasiswa UMM A.N. Ahmad Zulkifli (NIM: 41511A0005)  
Sampel : Paving Block Variasi Penambahan 5 %

NO	TANGGAL PEMBU- ATAN	TANGGAL PENGUJIAN	PANJANG BENDA UJI (mm)	TINGGI BENDA UJI (mm)	BERAT BENDA UJI (gr)	UMUR BETON (HARI)	BEBAN		KUAT TARIK BELAH (f <sub>t</sub> ) MPa	KET.
							KN	N (9) x 1000		
1	31/07/20	07/08/20	200	80	3300	7	3.5	3500	0.66	
2	31/07/20	07/08/20	200	80	3500	7	2.4	2400	0.45	
3	31/07/20	07/08/20	200	80	3300	7	3.2	3200	0.61	
Kuat Tarik Belah Rata - rata							3.03	3033.33	0.57	

Standar Test : ASTM C39, C619, PCI 1971

Dijilid oleh  
Teknisi  
  
Inyan Hadiwijaya, ST., MT.  
NIP. 198607062010121004



LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM

Nomor : 013 STR-LTB VIII 2020  
Dikirim : Mahasiswa UMM A.N. Ahmad Zulkhli (NIM: 41511A0005)  
Penelitian : Pemantapan Serbuk Gergajian Kayu Sebagai Bahan Pengganti Pasir dalam Pembuatan Paving Block  
Sampel : Paving Block Variasi Penambahan 10 %

(1) NO	(2) TANGGAL PEMBUATAN	(3) TANGGAL PENGUJIAN	(4) PANJANG BENDA UJI (mm)	(5) TINGGI BENDA UJI (mm)	BERAT BENDA UJI (gr)	UMUR BETON (HARI)	(8) BEBAN MAKSIMUM		(10) KUAT TARIK BELAH (fr) MPa	KET.
							KN	N (9) x 1000		
1	31/07/20	07/08/20	200	80	3500	7	2,0	2000	0,38	$f_r = 219(111)$
2	31/07/20	07/08/20	200	80	3400	7	1,5	15000	2,84	
3	31/07/20	07/08/20	200	80	3250	7	1,5	15000	2,84	
Kuat Tarik Belah Rata - rata							10,67	10666,67	2,02	

Standar Test : ASTM C39, C619, PBI 1971

Ditujukan Oleh  
Teknisi  
  
Imam Hadidwiyaya, ST., MT.  
NIP. 198607062010121004



LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM

Nomor : 014STR/TTB/1711/2020  
Dikirim : Mahasiswa UMM A.N. Ahmad Zukhrif (NIM: 4151140005)  
Penelitian : Pemantapan Serbuk Geogridan Kayu Sebagai Bahan Pengganti Pasir dalam Pembuatan Paving Block  
Sampel : Paving Block Variasi Penambahan 15 %

(1) NO	(2) TANGGAL PEMBU- ATAN	(3) TANGGAL PENGUJIAN	(4) PANJANG BENDA UJI (mm)	(5) TINGGI BENDA UJI (mm)	(6) BERAT BENDA UJI (gr)	(7) UMUR BETON (HARI)	(8) BEBAN MAKSIMUM		(10) KUAT TARIK BELAH (N) MPa	KET.
							KN	N (N x 1000)		
1	31/07/20	07/08/20	200	80	3400	7	15,0	15000	2,84	
2	31/07/20	07/08/20	200	80	3300	7	15	15000	2,84	
3	31/07/20	07/08/20	200	80	3500	7	14	14000	2,65	
Kuat Tarik Belah Rata - rata							14,67	14666,67	2,78	

Standar Test : ASTM C39, C619, PBI 1971

Diuji Oleh  
Teknisi  
  
Ajam Hadwija, ST., MT.  
NIP. 198607082010121004



LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM

Nomor : 015-STR-LTB-VIII/2020  
Dikirim : Mahasiswa UMM A.N. Ahmad Zukhrif (NIM: 41511A0005)  
Penelitian : Perencanaan Serbuk Gejalgan Kayu Sebagai Pengganti Sebagian Pasir dalam Pembuatan Paving Block  
Sampel : Paving Block Variasi Penambahan 20 %

NO	TANGGAL PEMBU- ATAN	TANGGAL PENGUJIAN	PANJANG BENDA UJI (mm)	TINGGI BENDA UJI (mm)	BERAT BENDA UJI (gr)	UMUR BETON (HARI)	BEBAN MAKSIMUM		KUAT TARIK BELAH (f) MPa	KET.
							KN	N (8) x 1000		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
1	31/07/20	07/08/20	200	80	3500	7	10,0	10000	1,89	
2	31/07/20	07/08/20	200	80	3200	7	12	12000	2,27	
3	31/07/20	07/08/20	200	80	3600	7	10	10000	1,89	
Kuat Tarik Belah Rata - rata							10,67	10666,67	2,02	

Standar Test : ASTM C39, C619, PBI 1971

Diuji Oleh,  
Teknis  
  
M. Hadiwijaya, ST., MT.  
KHP 199607062010121004



LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM

Nomor : 078/STR-KTB/VI/III/2020  
Dikirim : Mahasiswa UMM A.N. Ahmad Zukhri (NIM: 41511A0005)  
Penelitian : Pemeriksaan Serbuk Gegejan Kayu Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Pasir dalam Pembuatan Paving Block  
Sampel : Paving Block Variasi Penambahan 0 %

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		(7)	(8)		(9)	(10)
					BERAT gr	DIMENSI s (cm)		UMUR BETON (hari)	P MAM. kg		
1	Smp. 1	31/07/20	07/08/20	3500	20	10	7	185	18865	94.3	142.9
2	Smp. 2	31/07/20	07/08/20	3400	20	10	7	255	26003	130.0	197.0
3	Smp. 3	31/07/20	07/08/20	3300	20	10	7	255	26003	130.0	197.0
4	Smp. 4	31/07/20	07/08/20	3300	20	10	7	225	22943	114.7	173.8
Kuat Tekan Rata - rata											
										117.3	177.7

\* Catatan :  
Pengujian mengacu standar : PBI 1971

Bagian Penelitian,  
Jesam Hadhewand, ST. MT.  
NIP. 198607082010121004



LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM

Nomor : 079/STR-K/TS/VI/III/2020  
Dikirim : Mahasiswa UMM A.N. Ahmad Zukhri (NIM: 41511A0005)  
Penelitian : Pemeriksaan Serbuk Geogelkan Kayu Sebagai Bahan Pengganti Pasir dalam Pembuatan Paving Block  
Sampel : Paving Block Variasi Pemanambahan 5 %

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		(7)	(8)		(9)	(10)	
					BERAT gr	DIMENSI s (cm)		LUAS cm <sup>2</sup>	UMUR BETON (hari)			P MAK. kg
1	Smp. 1	31/07/20	07/08/20	3600	20	10	200	7	125	12746	63.7	96.6
2	Smp. 2	31/07/20	07/08/20	3400	20	10	200	7	130	13256	66.3	100.4
3	Smp. 3	31/07/20	07/08/20	3350	20	10	200	7	130	13256	66.3	100.4
Kuat Tekan Rata - rata												
65.4												
99.1												

\* Catatan :  
Pengujian mengacu standar : PBI 1971

Bagian Pengujian,  
Irfan Haidiridjaya, ST., MT.  
NIP. 196607062010121004





**LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MATARAM**

Nomor : 060/STR-KTB/VI/2020  
 Dikirim : Mahasiswa UMM A.N. Ahmad Zukhri (NIM: 41511A0005)  
 Penelitian : Pemanfaatan Serbuk Gergajian Kayu Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Pasir dalam Pembuatan Paving Block  
 Sampel : Paving Block Variasi Pemanambahan 10 %

NO	KODE BENDA UJI	TANGGAL COR	TANGGAL UJI	BERAT gr	DIMENSI		LUAS cm <sup>2</sup>	UMUR BETON (hari)	P		KUAT TEKAN PADA UMUR UJI (kg/cm <sup>2</sup> )	PERKURANGAN 28 HARI (kg/cm <sup>2</sup> )
					s (cm)	s (cm)			KN	kg		
1	Smp. 1	31/07/20	07/08/20	3400	20	10	200	7	115	11727	58.6	88.8
2	Smp. 2	31/07/20	07/08/20	3200	20	10	200	7	120	12237	61.2	92.7
3	Smp. 3	31/07/20	07/08/20	3500	20	10	200	7	125	12746	63.7	96.6
Kuat Tekan Rata - rata												
											61.2	92.7

\* Catatan :  
 Pengujian mengacu standar : **PBI 1971**

  
 Bagian Penjualan,  
 Ingan Haidirulhaq, ST., MT.  
 NIP. 198607062010121004



LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM

Nomor : 081/STR-KTB/VIII/2020  
Dikirim : Mahasiswa UMM A.N. Ahmad Zukhri (NIM: 41511A0005)  
Penelitian : Pemanfaatan Serbuk Gergajian Kayu Sebagai Bahan Pengganti Pasir dalam Pembuatan Paving Block  
Sampel : Paving Block Variasi Pemanambahan 15 %

NO	KODE BENDA UJI	TANGGAL COR	TANGGAL UJI	BERAT gr	DIMENSI		LUAS cm <sup>2</sup>	UMUR BETON (hari)	P		KUAT TEKAN PADA UMUR UJI (kg/cm <sup>2</sup> )	PERKIRAN KUAT TEKAN 28 Hari (kg/cm <sup>2</sup> )
					s (cm)	s (cm)			KN	kg		
1	Smp. 1	31/07/20	07/08/20	3500	20	10	200	7	105	10707	53.5	81.1
2	Smp. 2	31/07/20	07/08/20	3300	20	10	200	7	105	10707	53.5	81.1
3	Smp. 3	31/07/20	07/08/20	3600	20	10	200	7	105	10707	53.5	81.1
Kuat Tekan Rata - rata											53.5	81.1

\* Catatan :  
Pengujian mengacu standar : PBI 1971

Bagian Pendidikan,  
Inggit Haidhuliyah, ST., MT  
NIP. 196607062010121004



LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM

Nomor : 082/STR-KTB/VI/2020  
Dikirim : Mahasiswa UMM A.N. Ahmad Zukhri (NIM: 41511A0005)  
Penelitian : Pemanfaatan Serbuk Gergajian Kayu Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Pasir dalam Pembuatan Paving Block  
Sampel : Paving Block Variasi Pemanambahan 20 %

NO	KODE BENDA UJI	TANGGAL COR	TANGGAL UJI	BERAT gr	DIMENSI		LUAS cm <sup>2</sup>	UMUR BETON (hari)	P		KUAT TEKAN PADA UJIAN (kg/cm <sup>2</sup> )	PERKIRAN 28 HARI (kg/cm <sup>2</sup> )
					s (cm)	s (cm)			KN	kg		
1	Smp. 1	31/07/20	07/08/20	3400	20	10	200	7	100	10197	51.0	77.3
2	Smp. 2	31/07/20	07/08/20	3350	20	10	200	7	105	10707	53.5	81.1
3	Smp. 3	31/07/20	07/08/20	3300	20	10	200	7	100	10197	51.0	77.3
Kuat Tekan Rata - rata												
											51.8	78.5

\* Catatan :  
Pengujian mengacu standar : **PSI 1971**

Bagian Populasi  
  
Dham Hadiharyana, ST., MT.  
NIP. 198607062010121004



**LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**  
*Jln. K.H Ahmad Dahlan No.1 Telp. 640728 Pagesangan-Mataram*

**Hasil Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus**

Dilakukan oleh : AHMAD ZULKIFLI  
Nomor Mahasiswa : 41511A0005  
Lokasi Pengujian : Laboratorium Struktur dan Bahan Fakultas Teknik

Kode Piktometer	A	B
Berat sampel kering Permukaan Jenuh, <b>B<sub>j</sub></b> (gram)	500	500
Berat piknometer + pasir + air <b>B<sub>t</sub></b> (gram)	965.50	973.20
Berat sampel kering oven, <b>B<sub>k</sub></b> (gram)	481.09	487.80
Berat piknometer + air, <b>B</b> (gram)	660.50	659.40
Berat Jenis ((B <sub>2</sub> /(B <sub>3</sub> +B <sub>0</sub> -B <sub>1</sub> )))	2.467	2.620
<b>Rata-rata Berat Jenis Agregat halus</b>	2.543	
Berat Jenis Jenuh Kering Muka ((B <sub>0</sub> /(B <sub>3</sub> +B <sub>0</sub> -B <sub>1</sub> )))	2.564	2.685
<b>Rata-rata Berat Jenis Agregat halus Jenuh Kering Muka</b>	2.625	
Penyerapan Agregat halus Jenuh Kering Muka ((B <sub>0</sub> -B <sub>2</sub> )/B <sub>2</sub> )*100%	3.931	2.501
<b>Rata-rata Penyerapan Agregat halus Jenuh Kering Muka</b>	3.216	



**LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**  
*Jln. K.H Ahmad Dahlan No.1 Telp. 640728 Pagesangan-Mataram*

**Hasil Pemeriksaan Kandungan Lumpur Pasir**

Dilakukan oleh : AHMAD ZULKIFLI  
Nomor Mahasiswa : 41511A0005  
Lokasi Pengujian : Laboratorium Struktur dan Bahan Fakultas Teknik

Uraian	Sampel	
	A	B
Berat Pasir Semula Kering Oven, B1 (gram)	600	600
Berat Pasir Cuci dan Kering Oven, B2 (gram)	585.51	573.64
Kandungan Lumpur : $((B1 - B2)/(B1)) \times 100\%$	2.4150	4.3933
Kandungan Lumpur Rata-rata (%)	3.404	
Syarat Kandungan Lumpur < 5%	Tidak Perlu Dicuci	



**LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**  
*Jln. K.H Ahmad Dahlan No.1 Telp. 640728 Pagesangan-Mataram*

**Hasil Pemeriksaan Analisa Gradasi Pasir**

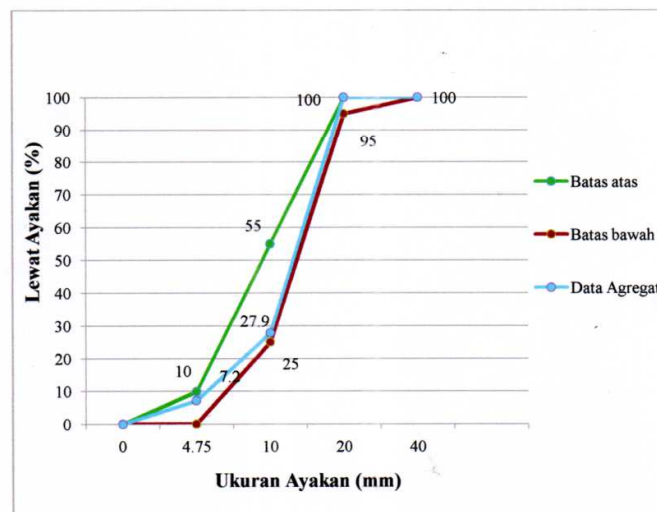
Dilakukan oleh : AHMAD ZULKIFLI  
Nomor Mahasiswa : 41511A0005  
Lokasi Pengujian : Laboratorium Struktur dan Bahan Fakultas Teknik

Lubang Ayakan	Berat Tinggal	Persen Tertahan	Persen Kumulatif	
			Tertahan	Lewat
(mm)	(gr)	(%)	(%)	(%)
4.75	0.27	0.03	0.03	99.97
2.36	110.89	11.77	11.79	88.21
1.18	130.35	13.83	25.63	74.37
0.425	348.23	36.95	62.58	37.42
0.25	171.79	18.23	80.80	19.20
0.15	89.99	9.55	90.35	9.65
Sisa	90.93	9.65	100.00	0.00
<b>Jumlah</b>	942.45	100	271.18	328.82
Modulus Halus Butir (MHB) = % Kumulatif/100				
HHB			2.712	



**Grafik Gradasi Pasir**

Dilakukan oleh : AHMAD ZULKIFLI  
Nomor Mahasiswa : 41511A0005  
Lokasi Pengujian : Laboratorium Struktur dan Bahan Fakultas Teknik





**LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**  
*Jln. K.H Ahmad Dahlan No.1 Telp. 640728 PAGESANGAN-MATARAM*

**Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Lepas dan Padat Pasir**

Dilakukan oleh : AHMAD ZULKIFLI  
Nomor Mahasiswa : 41511A0005  
Lokasi Pengujian : Laboratorium Struktur dan Bahan Fakultas Teknik

Pemeriksaan	I	II	Rata-rata
Berat bejana, W1 (gram)	2838	2838	2838
Beratbejana + benda uji, W2 (gram)	7300	7175	7238
Berat benda uji, W3 (gram) = (W2 - W1)	4462	4337	4400
Volume bejana, V (cm <sup>3</sup> )	2916.96	2916.96	2916.96
Berat isi padat = W3/V (gram/cm <sup>3</sup> )	1.530	1.487	1.508

**Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Lepas pasir**

Pemeriksaan	I	II	Rata-rata
Berat bejana, W1 (gram)	2838	2838	2838
Beratbejana + benda uji, W2 (gram)	6553	6587	6570
Berat benda uji, W3 (gram) = (W2 - W1)	3715	3749	3732
Volume bejana, V (cm <sup>3</sup> )	2916.96	2916.96	2916.96
Berat isi lepas = W3/V (gram/cm <sup>3</sup> )	1.274	1.285	1.279





**PERHITUNGAN PERENCANAAN CAMPURAN PAVING BLOCK  
(MIX DESIGN)**

1 Volume Paving Block (V) : P = 20 Cm  
L = 10 Cm  
T = 8 Cm  
V = 1600 Cm<sup>3</sup>

2  $\gamma$  Paving Block : 2200 Kg/m<sup>3</sup>  
0.0022 Kg/Cm<sup>3</sup>

3 Berat Paving Block : V Paving Block x  $\gamma$  Paving Block  
: 3.52 Kg

4 Menggunakan proporsi semen dan pasir 1 : 4 dengan faktor air semen (fas) = 0.4

5 Perhitungan *mix design* untuk kebutuhan 1 benda uji paving block

Proporsi campuran untuk 1 benda uji (dengan proporsi serbuk kayu 0%)

$$\text{Semen Portland} = \frac{1}{5} \times 3.52$$

$$= 0.704 \text{ Kg}$$

$$\text{Agregat halus} = \frac{4}{5} \times 3.52$$

$$= 2.816 \text{ Kg}$$

$$\text{Air} = 0.4 \times \text{Berat Semen}$$

$$= 0.282 \text{ Kg}$$

$$\text{Serbuk kayu yang digunakan} = 0\% \times \text{Berat agregat halus}$$

$$= 0\% \times 2.816 \text{ Kg}$$

$$= 0 \text{ Kg}$$

Proporsi campuran untuk 1 benda uji (dengan proporsi serbuk kayu 5%)

$$\text{Semen Portland} = \frac{1}{5} \times 3.52$$

$$= 0.704 \text{ Kg}$$

$$\text{Agregat halus} = \frac{4}{5} \times 3.52$$

$$= 2.816 \text{ Kg}$$

$$\text{Air} = 0.4 \times \text{Berat Semen}$$

$$= 0.282 \text{ Kg}$$



**LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**  
*Jln. K.H Ahmad Dahlan No.1 Telp. 640728 PAGESANGAN-MATARAM*

---

$$\begin{aligned}\text{Serbuk kayu yang digunakan} &= 5\% \times \text{Berat agregat halus} \\ &= 5\% \quad \times \quad 2.816 \text{ Kg} \\ &= 0.141 \text{ Kg}\end{aligned}$$

Proporsi campuran untuk 1 benda uji (dengan proporsi serbuk kayu 10%)

$$\begin{aligned}\text{Semen Portland} &= \frac{1}{5} \quad \times \quad 3.52 \\ &= 0.704 \text{ Kg} \\ \text{Agregat halus} &= \frac{4}{5} \quad \times \quad 3.52 \\ &= 2.816 \text{ Kg} \\ \text{Air} &= 0.4 \times \text{Berat Semen} \\ &= 0.282 \text{ Kg} \\ \text{Serbuk kayu yang digunakan} &= 10\% \times \text{Berat agregat halus} \\ &= 10\% \quad \times \quad 2.816 \text{ Kg} \\ &= 0.282 \text{ Kg}\end{aligned}$$

Proporsi campuran untuk 1 benda uji (dengan proporsi serbuk kayu 15%)

$$\begin{aligned}\text{Semen Portland} &= \frac{1}{5} \quad \times \quad 3.52 \\ &= 0.704 \text{ Kg} \\ \text{Agregat halus} &= \frac{4}{5} \quad \times \quad 3.52 \\ &= 2.816 \text{ Kg} \\ \text{Air} &= 0.4 \times \text{Berat Semen} \\ &= 0.282 \text{ Kg} \\ \text{Serbuk kayu yang digunakan} &= 15\% \times \text{Berat agregat halus} \\ &= 15\% \quad \times \quad 2.816 \text{ Kg} \\ &= 0.422 \text{ Kg}\end{aligned}$$

Proporsi campuran untuk 1 benda uji (dengan proporsi serbuk kayu 20%)

$$\begin{aligned}\text{Semen Portland} &= \frac{1}{5} \quad \times \quad 3.52 \\ &= 0.704 \text{ Kg} \\ \text{Agregat halus} &= \frac{4}{5} \quad \times \quad 3.52 \\ &= 2.816 \text{ Kg}\end{aligned}$$



**LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

*Jln. K.H Ahmad Dahlan No.1 Telp. 640728 Pagesangan-Mataram*

$$\begin{aligned} \text{Air} &= 0.4 \times \text{Berat Semen} \\ &= 0.282 \text{ Kg} \\ \text{Serbuk kayu yang digunakan} &= 20\% \times \text{Berat agregat halus} \\ &= 20\% \times 2.816 \text{ Kg} \\ &= 0.563 \text{ Kg} \end{aligned}$$

Tabel rekapitulasi perhitungan mix design untuk kebutuhan 1 benda uji

Kode Benda Uji	Proporsi (%)	Semen (Kg)	Air (Kg)	Agregat Halus (Kg)	Serbuk Kayu (Kg)	Agregat Halus (Kg)
SBK 0%	0%	0.704	0.282	2.816	0	2.816
SBK 5%	5%	0.704	0.282	2.816	0.141	2.675
SBK 10%	10%	0.704	0.282	2.816	0.282	2.534
SBK 15%	15%	0.704	0.282	2.816	0.422	2.394
SBK 20%	20%	0.704	0.282	2.816	0.563	2.253
Total		3.52	1.41	14.08	1.408	12.672

Kebutuhan untuk 3 benda uji

$$\begin{aligned} \text{Semen} &= 3.52 \times 3 = 10.56 \text{ Kg} \\ \text{Air} &= 1.408 \times 3 = 4.22 \text{ Kg} \\ \text{Agregat Halus} &= 12.672 \times 3 = 38.02 \text{ Kg} \\ \text{Serbuk Kayu} &= 1.408 \times 3 = 4.22 \text{ Kg} \end{aligned}$$

Kebutuhan total 3 pengujian

$$\begin{aligned} \text{Semen} &= 10.56 \times 3 = 31.68 \text{ Kg} \\ \text{Air} &= 4.224 \times 3 = 12.67 \text{ Kg} \\ \text{Agregat Halus} &= 38.016 \times 3 = 114.05 \text{ Kg} \\ \text{Serbuk Kayu} &= 4.224 \times 3 = 12.67 \text{ Kg} \end{aligned}$$



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI REKAYASA SIPIL  
Jln. K.H. Ahmad Dahlan, No.1 Pegesangan, Mataram Kode Pos: 83232

LEMBAR KONSULTASI  
TUGAS AKHIR / SKRIPSI

NAMA : AHMAD ZULKIFLI  
NIM : 41511A0005  
JUDUL SKRIPSI : PEMANFATAN SERBUK GERGAJIAN KAYU SEBAGAI  
BAHAN PENAMBAHAN DALAM PEMBUATAN PAVING BLONK.

NO	HARI / TANGGAL	MATERI KONSULTASI	PARAF
1	30/6 2020	pengganti sebagai pasir - buat cekatan review eye proporsi serbuk kayu sangat diperhatikan prestasinya - judul diganti pengganti sebagai pasir - mix demig ds perbaikan	
2	15 Juli 2020	- mix demig sudah ok - log ke lab paku kemungkinan	
3	25 Juli 2020	- Carce taban, sudah ? - buat sampel segera	

Mataram, 2020

Dosen Pembimbing II

**Dr. Eng. Harvadi, ST., M. Eng**  
NIDN.0027107301



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
Jln. K.H. Ahmad Dahlan, No.1 Pegesangan, Mataram Kode Pos: 83232

**LEMBAR KONSULTASI  
TUGAS AKHIR / SKRIPSI**

**NAMA : AHMAD ZULKIFLI**

**NIM : 41511A0005**

**JUDUL : PEMANFAATAN SERBUK GERGAJIAN KAYU SEBAGAI BAHAN PENGGANTI  
SEBAGIAN PASIR DALAM PEMBUATAN PAVING BLOCK**

No	Hari / Tanggal	Catatan / Revisi	Paraf
1	10 Agustus 2020	Memeriksa sedikit Ace	

Dosen Pembimbing II

( Dr. Eng. Haryadi, ST., M. Eng )



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI REKAYASA SIPIL

Alamat: Jl. K.H Ahmad Dahlan No. 1 Telp. 640728 Pagesangan Mataram 83117

LEMBAR ASISTENSI

TUGAS AKHIR / SKRIPSI

NAMA : AHMAD ZULKIFLI

NIM : 41511A0005

JUDUL : PEMANFAATAN SERBUK GERGAJIAN KAYU SEBAGAI BAHAN PENGGANTI  
SEBAGIAN PASIR DALAM PEMBUATAN PAVING BLOCK

NO	Hari/Tanggal	Catatan/Revisi	Paraf
1.	3/08/2020	- perbaiki parafin tabel. - perbaiki parafin Rumus	f
2.	4/08/2020	- Lanjut Cari Data	f
3.	11/8/2020	- Berikan ket. tambahan pd tabel hasil perhitungan agg. halus, kuat tarik belah dan kuat tekan serta impact.	f
4.	10/8/2020	- ACC - Caput minor	f

Dosen Pembimbing I

Titik Wahyuningsih.ST.,MT

SKRIPSI *tergaji*

**PEMANFAATAN SERBUK GERGAJIAN KAYU SEBAGAI BAHAN  
PENGANTI SEBAGIAN PASIR DALAM PEMBUATAN PAVING BLOCK**

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi  
Pada program Studi Teknik Sipil Jenjang Strata I  
Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Mataram



DISUSUN OLEH :  
AHMAD ZULKIFLI  
41511A0005

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
2020



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
**FAKULTAS TEKNIK**  
REKAYASA SIPIL, D3 TEKNIK PERTAMBANGAN, S1 TEKNIK PERTAMBANGAN,  
PERENCANAAN WILAYAH dan KOTA  
Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 1 Pagesangan - Kota Mataram - 83127  
Telp/Fax: (0370) 631904; website: <http://www.ummat.ac.id>; email: [fatek@ummat.ac.id](mailto:fatek@ummat.ac.id)

Nomor : 059 /II.3.AU/A/I/2020

Mataram, 04 Jumadil Akhir 1441H

Lampiran : -

29 Januari 2020 M

Prihal : Penunjukan Dosen Pembimbing Tugas Akhir/Skripsi

Kepada YTH :

1. Titik Wahyuningsih, ST., MT
2. Dr. Eng. Hariyadi, ST.,M.Sc (Eng)

di-

M A T A R A M

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Dengan hormat, sehubungan mahasiswa dibawah ini :

N A M A : Ahmad Zulkifli  
NIM : 41511A0005  
JURUSAN/PRODI : Rekayasa Sipil

Telah menunjukkan Proposal Skripsi/Tugas Akhir dengan Judul "*Pemanfaatan Serbuk Gergajian Kayu Sebagai Bahan Penambahan Dalam Pembuatan Paving Block.*".

Maka untuk menyelesaikan Skripsi/Tugas Akhir tersebut, kami tunjuk Dosen Pembimbing sebagai berikut :

1. Pembimbing I : Titik Wahyuningsih, ST., MT
2. Pembimbing II : Dr. Eng. Hariyadi, ST.,M.Sc (Eng)

Demikian untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya dan atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

*Wabillahirrafiq Walhidayah.*

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Fakultas Teknik UM. Mataram  
Dekan,

  
Titik Wahyuningsih, ST., MT  
NIDN. 083008670

Tembusan kepada Yth. :

1. Rektor UM. Mataram di Mataram
2. Arsip.





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
**FAKULTAS TEKNIK**

TEKNIK SIPIL, D3 TEKNIK PERTAMBANGAN, S1 TEKNIK PERTAMBANGAN,  
PERENCANAAN WILAYAH dan KOTA  
Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 1 Pagesangan - Kota Mataram - 83127  
Telp/Fax: (0370) 631904; website: <http://www.ummat.ac.id>; email: [fatek@ummat.ac.id](mailto:fatek@ummat.ac.id)



**SURAT - TUGAS**  
Nomor : 196/II.3.AU/TGS/VIII/2020

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram, menugaskan kepada :

N A M A : 1. Titik Wahyuningsih, ST., MT  
2. Dr. Eng. Hariyadi, ST., M.Sc (Eng)

Untuk menjadi penguji pada Seminar SKRIPSI/TUGAS AKHIR mahasiswa dibawah ini:

- Nama : Ahmad Zulkifli
- N I M : 41511A0005
- Prodi : Teknik Sipil
- Judul Skripsi : "Pemanfaatan Serbuk Gergajian Kayu Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Pasir Dalam Pembuatan Paving Block."

Yang akan diselenggarakan pada :

- HARI/TANGGAL : Kamis, 13 Agustus 2020
- WAKTU : Pk. 10.00 - selesai
- RUANG : R. Seminar Teknik Sipil

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dapat dilaksanakan sebaik-baiknya.

*Wabillahittaufiq Walhidayah.*  
*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Mataram, 12 Agustus 2020  
Fakultas Teknik, UMMAT  
Dekan,

  
Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT.  
NIDN. 0824017501



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK

TEKNIK SIPIL, D3 TEKNIK PERTAMBANGAN, PERENCANAAN WILAYAH dan KOTA  
Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 1 Pagesangan - Kota Mataram - 83127  
Telp/Fax: (0370) 631904; website: <http://www.ummat.ac.id>; email: [fatek@ummat.ac.id](mailto:fatek@ummat.ac.id)



BERITA ACARA  
PELAKSANAAN SEMINAR HASIL PENELITIAN/SKRIPSI


Pada hari ini KAMIS tanggal 15 bulan Agustus tahun 2020, kami Pembimbing Skripsi telah menyelenggarakan Seminar Hasil Penelitian/ Skripsi, bertempat di Ruang Seminar FATEK UMM, dengan dihadiri oleh : \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) orang mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil (sebagaimana Daftar Hadir terlampir), bagi mahasiswa :

NAMA : AHMAD ZULKIFLI  
NIM : 4151190005  
JUDUL MAKALAH : PEMANFAATAN SERBUK GERGAJIAN KAYU SEBAGAI BAHAN PENBANTU SEBAGAI PASIR DALAM PEMBUATAN PAVING BLOCK.


dan berdasarkan hasil penilaian kami, maka dengan ini menyatakan bahwa pelaksanaan seminar tersebut dinyatakan telah memenuhi syarat-syarat pelaksanaan acara Seminar. Demikian Berita Acara ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Mataram, 15 Agustus 2020

Pembimbing Skripsi :

  
TITIK Wahyuningsih, ST., MT.

Pembimbing Utama

  
Dr. Eng. Haryadi, ST., M.Sc (Eng).

Pembimbing Pendamping

Penyaji,

  
AHMAD ZULKIFLI

MENGETAHUI :  
Kaprodi Teknik Sipil,



Titik Wahyuningsih, ST., MT.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK

TEKNIK SIPIL, D3 TEKNIK PERTAMBANGAN, PERENCANAAN WILAYAH dan KOTA  
Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 1 Pagesangan - Kota Mataram - 83127  
Telp/Fax: (0370) 631904; website: <http://www.ummat.ac.id>; email: [fatek@ummat.ac.id](mailto:fatek@ummat.ac.id)

DAFTAR HADIR PESERTA SEMINAR  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

NAMA : AHMAD ZULKIFLI  
NIM : 41511A0005  
HARI/TANGGAL : Kamis / 15 Agustus 2020  
JUDUL SEMINAR : PEMANFAATAN SERBUK GERGAJIAN KAYU SEBAGAI  
BAHAN PENGGANTI SEBAGIAN PASIR DALAM PEMBUATAN  
PAVING BLOCK.

NO	NIM	NAMA MAHASISWA	TANDA TANGAN	
1	417110009	ARIF Adriansyah	1	2
2	418110105	ANGGA		
3	418110116	Agus Dermawan.	3	4
4	418110123	<del>MUH HARUKO</del> MUH HARUKO		
5	418110129	NANANG	5	6
6	41A110009	ANSAS SARI RAMADHAN		
7	41A110095	MURJANAH	7	8
8	41A110075	M. ADI PRATAMA		
9	41A110116	GANAN P. Brebman	9	10
10	41A110007	AMIRUDIN		
11	2019D1B091	Muhammad Mubhsin	11	12
12	418110156	NORMUHLISA		
13	418110157	NURRAI DATUN ANNISA	13	14
14	418110177	Ade Irma Febricanti		
15	418110108	Puput Furniawati	15	16
16	417110159	Mutma Innah		
17	4111A0026	UHAM	17	18
18	41411A0108	ANDI MARJANTO		
19	41411A0098	Wimi Yuliana	19	20
20	41411A0106	Nauri Andriani		
21			21	22
22				
23			23	24
24				



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
**FAKULTAS TEKNIK**

TEKNIK SIPIL, D3 TEKNIK PERTAMBANGAN, S1 TEKNIK PERTAMBANGAN,  
PERENCANAAN WILAYAH dan KOTA  
Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 1 Pagesangan - Kota Mataram - 83127  
Telp/Fax: (0370) 631904; website: <http://www.ummat.ac.id>; email: [fatek@ummat.ac.id](mailto:fatek@ummat.ac.id)



**SURAT-TUGAS**

Nomor : 349 /IL3.AU/TGS/VIII/2020

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram, menugaskan kepada :

N A M A : 1. Titik Wahyuningsih, ST., MT  
2. Dr. Eng. Haryadi, ST., M.Eng  
3. Ir. Isfanari, ST.,MT

Untuk menjadi penguji pada ujian SKRIPSI/TUGAS AKHIR mahasiswa dibawah ini:

- Nama : Ahmad Zulkifli
- N I M : 41511A0005
- Prodi : Teknik Sipil
- Judul Skripsi : "Pemanfaatan Serbuk Gergajian Kayu Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Pasir Dalam Pembuatan Paving Block."


Yang akan diselenggarakan pada :

- HARI/TANGGAL : Minggu, 16 Agustus 2020
- WAKTU : pk. 11.30 - Selesai
- RUANG : R. Sidang Teknik Sipil

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dapat dilaksanakan sebaik-baiknya.

*Wabillahittaufiq Walhidayah.*  
*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Mataram, 15 Agustus 2020  
Fakultas Teknik, UMMAT  
Dekan,

  
**Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT**  
NIDN. 0824017501